

**APPLICATION**  
**FOR**  
**UNITED STATES LETTERS PATENT**

**TITLE:            AUGER TYPE ICE-MAKING MACHINE**

**APPLICANTS:    Hiroyuki SUGIE**  
**Kazunori MATSUO**  
**Yasuki MIZUTANI**  
**Tomohito NOMURA**  
**Mika HAMAJIMA**

**22511**  
PATENT TRADEMARK OFFICE

"EXPRESS MAIL" Mailing Label Number: EL974017997US

Date of Deposit: November 19, 2003

## 発明の名称

オーガ式製氷機

## 発明の背景

### 技術分野

- 5      【０００１】 本発明は、ギアードモータを介して製氷シリンダの内部でオーガを回転させながら、製氷シリンダ内に供給された製氷水を氷結させてチップ状やフレーク状の氷を製造するオーガ式製氷機に関するものである。

### 背景技術

- 10      【０００２】 従来より、各種のオーガ式製氷機が提案されている（日本国特許公開公報 特開平１０－２６４５号公報及び特開昭５９－１８３６３号公報参照）。このようなオーガ式製氷機は、筒状の製氷シリンダの内部で、その上部に配置された氷圧縮ヘッド（固定刃とも呼ばれる）と下部に配置されたハウジングとを介してオーガ（スクリュウ）を回転可能に支持している。そして、製氷シリンダ内に供給された製氷水を氷結させつつ、ハウジング内でオーガの下端部に連結  
15      されるギアードモータを介してオーガを回転させて、製氷水を氷結させたシャーベット状の氷を氷圧縮ヘッドに導入する。シャーベット状の氷は氷圧縮ヘッドで圧縮されてチップ状やフレーク状の氷に製氷される。

- 20      【０００３】 このようなオーガ式製氷機の冷凍ケーシングの上部には、氷圧縮ヘッドからの氷の排出を促進するため、ベルト状のヒーターが取り付けられていた。このヒーターによって氷圧縮ヘッド部分で圧縮された氷の表面を僅かに溶融させ、氷圧縮ヘッドから氷が排出されやすくしている。従来は、このヒータには、フィルム状あるいはテープ状のシリコンコードヒータやシリコンモールドヒータが用いられ、製氷シリンダの氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に巻き付けられていた。

- 25      【０００４】 上述したようなヒータは、巻き付け方のバラツキや取付部分（製氷シリンダ上部外周面）の形状が複雑である（凹凸がある）ことなどから密着が

悪く、熱が製氷シリンダを介して氷圧縮ヘッドまで十分に伝達されない場合があり、溶融ヒータとしての機能を十分に発揮できない場合があった。あるいは、密着不足によってヒータが過熱してシリコンの劣化を早めてしまうと漏電や断線の原因となることも懸念される。

5 発明の概要

【0005】 本発明の目的は、氷圧縮ヘッド部の製氷後の氷を溶融させるヒータをより確実に機能させることで、氷を円滑に排出させることのできるオーガ式製氷機を提供することにある。

10 【0006】 本発明のオーガ式製氷機は、内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダと、オーガの上端部を回転可能に支持するとともに製氷シリンダの上部に配置された氷圧縮ヘッドと、製氷シリンダの氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に取り付けられた鑄込み加熱手段とを備えていることを特徴としている。

【0007】 ここで、鑄込み加熱手段が、電気によって発熱するヒータを内部に有していると、電力による熱コントロールが容易であるという利点がある。

15 【0008】 また、鑄込み加熱手段が、内部に温流体（ホットフルード：ホットガスや暖かいオイルなどの液体）を循環させることで発熱するヒータであると、電力を用いずに省エネルギーとなり、結露による漏電対策も必要ない。また、主としてパイプと鑄込み材（アルミ材など）との二点だけで構成できるため、部品コスト、加工工数を大幅に削減することができる。さらに、製氷機の冷凍回路が  
20 発する熱を利用することも可能となるので、冷却部品としても利用することが可能である。この場合、融氷ヒータとしての機能だけでなく、熱交換機としても機能し、製氷能力の向上にも寄与する。

【0009】 さらにここで、鑄込み加熱手段が、熱良導性の板を介して製氷シリンダの外周面上に固定されていることが好ましい。

25 図面の簡単な説明

【0010】 図1は、本発明のオーガ式製氷機の一実施形態の断面図である。

図 2 は、本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における氷圧縮ヘッド近傍の分解斜視図である。

図 3 は、本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における氷圧縮ヘッド近傍の組立後斜視図である。

5 図 4 は、本発明のオーガ式製氷機の一実施形態における鑄込みヒータの外観を示す斜視図である。

図 5 A は、図 4 の鑄込みヒータの平面図である。

図 5 B は、図 4 の鑄込みヒータの正面図である。

図 5 C は、図 4 の鑄込みヒータの側面図である。

10 図 6 は、ヒータのワット数と含氷率との関係を示すグラフである。

図 7 A は、本発明のオーガ式製氷機の他の実施形態における鑄込みヒータを示す平面図である。

図 7 B は、本発明のオーガ式製氷機の他の実施形態における鑄込みヒータを示す側面図である。

15 図 8 は、図 7 の鑄込みヒータを組み立てた後の平面図である。

図 9 は、本発明のオーガ式製氷機のさらに他の実施形態における鑄込みヒータの外観を示す斜視図である。

#### 発明の好適な実施形態

20 【0011】 以下、本発明のオーガ式製氷機の実施形態について図面を参照しつつ説明する。まず、本実施形態のオーガ式製氷機の構成について図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 はオーガ式製氷機の断面図（図中右方は側面図）である。図 2 は本発明の要部となる氷圧縮ヘッド近傍の分解斜視図である。図 3 は氷圧縮ヘッド近傍の組み立て後の斜視図である。

25 【0012】 図 1 に示されるように、オーガ式製氷機 1 の下部にはギアードモータ 2 が配設されている。このギアードモータ 2 は、駆動モータと減速機構とが一体に構成されているものである。減速機構の出力軸 7 にはスプライン継手 8 の

下端が取り付けられ、また、スプライン継手 8 及びオーガ 1 5 の下端部 1 5 B は、ハウジング 1 0 によって回転可能に保持されている。ハウジング 1 0 は、その下部に形成されたフランジ部 1 1 と重ね合わされ、複数箇所で六角穴付ボルト 6 によって相互に締結されている。ハウジング 1 0 は銅合金から形成されており、その内側には樹脂製の軸受が圧入されている。このハウジング 1 0 は、ギアードモータ 2 と冷凍ケーシング 1 8 とを相互に接続固定する役割を負うものである。冷凍ケーシング 1 8 の下部とハウジング 1 0 とは、六角穴付ボルト 9 によって複数箇所で締結固定されている。

【0013】 オーガ 1 5 はステンレス製であり、円柱状の中心部の周囲に螺旋状のオーガ歯 1 5 A が形成された形態を有している。このオーガ歯 1 5 A は、冷凍ケーシング 1 8 内で成長したシャーベット状の氷を冷凍ケーシング 1 8 の内壁から剥ぎ取りながら冷凍ケーシング 1 8 の上方に向かって押し上げる。なお、オーガ 1 5 の下端部 1 5 B の上方位置にはメカニカルシール 1 6 が配置されており、このメカニカルシール 1 6 は、冷凍ケーシング 1 8 内に供給される製氷水が漏出しないようにシーリングを行うものである。また、Oリング 1 7 が、ハウジング 1 0 の周壁に配置されている。

【0014】 冷凍ケーシング 1 8 は、その内部にステンレス製の製氷シリンダ 1 9 を有しており、この製氷シリンダ 1 9 の外方には断熱材（発泡ポリウレタン）が配設されている。製氷シリンダ 1 9 の外周（断熱材の内部）には銅製の冷却パイプ 2 0 が巻かれている。冷却パイプ 2 0 は、公知の冷凍ユニット（コンプレッサ、コンデンサ等からなる）に接続されている。そして、冷却パイプ 2 0 内に導入された冷媒は急激な圧力低下によって冷却パイプ 2 0 内で蒸発され、この時に多量の気化熱を奪うことから製氷シリンダ 1 9 内の温度が急激に低下される。この結果、製氷シリンダ 1 9 の内面には製氷水が氷結される。なお、冷凍ユニットの構成については公知であるので、ここではその詳細な説明を省略する。

【0015】 図 1～図 3 に示されるように、冷凍ケーシング 1 8 の上部位置に

において、製氷シリンダ 19 内の上端部には、ステンレス製の氷圧縮ヘッド 21 が固定されている。氷圧縮ヘッド 21 と製氷シリンダ 19 の上部とは、六角穴付ボルト 5 によって複数箇所で締結固定されている。これらの六角穴付ボルト 5 は、フランジ 33 の取付部 33 A も共締めしている。取付部 33 A は、ボルト 5 の  
5 定時に座金としても機能している。また、氷圧縮ヘッド 21 の内部には、樹脂製の軸受が内蔵されており、この軸受には、製氷シリンダ 19 内に挿通されたオーガ 15 の上端部 15 C が回転可能に保持されている。

【0016】 さらに、オーガ 15 における上端部 15 C の頂部にはカッタ 24 が固定されている。カッタ 24 はオーガ 15 の回転に伴って回転する。氷圧縮ヘッド 21 は固定刃として機能しており、上述したようにオーガ 15 を介して製氷  
10 シリンダ 19 の内壁から剥ぎ取られながら製氷シリンダ 19 内を上方に押し上げられたシャーベット状の氷は、氷圧縮ヘッド 21 により圧縮されて柱状の氷となる。圧縮された柱状の氷はさらに上昇され、カッタ 24 によって削られてチップ状やフレーク状の氷にされる。このように生成されたチップ状やフレーク状の氷  
15 は、氷排出部 31 から矢印 A 方向に排出される。

【0017】 氷排出部 31 には、カッタ 24 によって細かくされた氷の排出方向を規制する樹脂製の氷排出管 32 が取り付けられている。この氷排出管 32 は、製氷シリンダ 19 の上部に取り付けられたフランジ 33 を取付基部として製氷シリンダ 19 の上端に取り付けられる。なお、フランジの複数の取付部 33 A と互  
20 いに嵌り合うような形状の銅製のアウトシリンダ 36 が、製氷シリンダ 19 の外周面上に配設されている。アウトシリンダ 36 は、熱良導性の金属板である銅板によって構成されており、軸線方向に形成されたスリットを有する筒状体である。アウトシリンダ 36 は、上述した六角穴付ボルト 5（即ち、取付部 33 A）を避けるための切欠部を複数有している。そして、このアウトシリンダ 36 の外周面  
25 上にアルミ製の鑄込みヒータ 35 が配設されている。

【0018】 さらに、冷凍ケーシング 18 の上部には、排水パイプ 26 が一体

に形成された露受皿 27 が配設されている。露受皿 27 は、製氷シリンダ 19 に溶接（ボルト止めされてもよく、この場合はボルト 5 などと共締めされる）されており、六角穴付ボルト 5 の付近に結露する結露水を捕集すると共に、捕集した結露水を排水パイプ 26 を介して排出する。さらに、冷凍ケーシング 18 の下部には、製氷シリンダ 19 の内部に連通する吸水口 28 が形成されている。この吸水口 28 には公知の製氷水供給タンクが連結されており、吸水口 28 から矢印 B 方向に沿って製氷シリンダ 19 内に供給された製氷水は製氷シリンダ 19 内で製氷される。

【0019】 アルミ鋳込みヒータ 35 を図 4 及び図 5 A～図 5 C に示す。図 4 は、外観を示す斜視図であり、図 5 A～図 5 C は三面図である。

【0020】 アルミ鋳込みヒータ 35 は、シーズヒータやカートリッジヒータを熱伝導性に優れた金属材であるアルミ材料で鋳込むことにより成形される。このときの形状は加熱対象物の形状に合わせられる。内部のヒータは、図示されないコントロール部から供給される電力によって、その発熱が制御される。本実施形態のアルミ鋳込みヒータ 35 は、図 4 に示されるように、スリット 35 A を有する環状に形成されている。そして、スリット 35 A を形成する各端部には、該両端部を互いに引き寄せるためのボルトナットが取り付けられる。一方の端部には六角ナットの取付孔 35 B が形成され、他方の端部にはボルト挿通孔 35 C が形成されている。

【0021】 鋳込みヒータ 35 の環状部分には、上述したボルト 5 を避けるための凹部 35 D が複数形成されている。本実施形態では、環状部分に電気エネルギーによって発熱するシーズヒータ 35 E が埋設されている（容量を増加させるために、カートリッジヒータが使用されることもある）。シーズヒータ 35 E の一端は、上述した環状部分の一端近傍から内部に入り、鋳込みヒータ 35 の内部を巡った後に他端近傍から導出されている。シーズヒータ 35 E の各端部からは、上述したコントロール部に接続される耐熱性／耐水性を有する被覆に覆われたり

ード線 3 5 F がそれぞれ導出されている。なお、シーズヒータ 3 5 E の外管は通常 SUS 3 0 4 や SUS 3 1 6 が使用されるが、その外表面上に銅メッキを施すことで熱の分散を促進することで、熱を有効に鑄込みヒータ 3 5 のアルミ部分に伝導させることができる。

5      【0 0 2 2】    アウタシリンダ 3 6 及び鑄込みヒータ 3 5 はそれぞれスリットを有しているので、鑄込みヒータ 3 5 をボルトナットで締め込むと、アウタシリンダ 3 6 は製氷シリンダ 1 9 の外周面上にぴったりと密着し、鑄込みヒータ 3 5 はアウタシリンダ 3 6 の外周面上にぴったりと密着する。鑄込みヒータ 3 5 と製氷シリンダ 1 9 の氷圧縮ヘッド 2 1 近傍とは、アウタシリンダ 3 6 を介して密着するため、鑄込みヒータ 3 5 からの熱が確実に氷圧縮ヘッド 2 1 近傍に伝達され、  
10      製氷された氷を確実に溶融させることができる。

    【0 0 2 3】    また、鑄込みヒータ 3 5 は金属材であるので良好な熱伝導性を呈する。また、鑄込みヒータ 3 5 はある程度の体積をもった金属材の塊であるのでそれ自身がある程度の熱容量を有しており、氷圧縮ヘッド 2 1 近傍に温度変動があってもその変動分を吸収して十分に対応することが可能となる。さらに、鑄込みヒータ 3 5 は氷圧縮ヘッド 2 1 近傍の製氷シリンダ 1 9 を外方から補強するという効果も有している。氷圧縮ヘッド 2 1 では、氷を圧縮するためかなりの圧力が作用する。この結果、氷圧縮ヘッド 2 1 部分では、製氷シリンダ 1 9 に負荷がかかるが、この鑄込みヒータ 3 5 により、製氷シリンダ 1 9 を被って固定されているので、製氷シリンダ 1 9 が変形したりすることを抑制できる。即ち、鑄込みヒータ 3 5 による補強は非常に都合がよい。

20      【0 0 2 4】    なお、アウタシリンダ 3 6 は、熱良導性金属である銅によって構成されている。熱良導性金属としては、銅の他、銅合金（銅を主成分とする合金）や金・銀・アルミニウム及びこれらの金属を主成分とする合金などが挙げられるが、コストや加工の容易さ等を考慮すると銅製であることが好ましい。銅製の  
25      アウタシリンダ 3 6 によって、鑄込みヒータ 3 5 で発熱される熱を広範囲に均一に



拡散させることができる。また、アウトシリンダ 36 は熱を素早く伝達させるので、鑄込みヒータ 35 による発熱制御が迅速に反映されるという利点もある。さらに、アウトシリンダ 36 と製氷シリンダ 19 との面接面積をアウトシリンダ 36 と鑄込みヒータ 35 との面接面積よりも広くすれば、鑄込みヒータ 35 で直接加熱するよりもより広い面積を加熱することも可能となる。

【0025】 図6に本発明の効果を示す試験結果のグラフを示す。図6のグラフは、横軸にヒータのワット数を取り、縦軸に単位重量あたりの製氷後の氷から水分を除いた分の百分率（ここではこれを含氷率という）を取っている。この座標軸上に、鑄込みヒータの場合と従来のベルトヒータの場合とでワット数を変えた場合の含氷率の変化がプロットされている（ただし、ベルトヒータの場合は36ワットのみ）。試験条件は、 $A_t/W_t = 20/15^{\circ}\text{C}$ 、 $60\text{Hz}$ 、ファンコントロールOFF、バイパス制御OFF、氷圧縮ヘッド21には正常な標準品を使用。

【0026】 また、図6中の下方には、各ヒーターワット数域での製氷音の状況と氷詰まりの状況が示されている。なお、これらの状況に関しては、氷圧縮ヘッド21として市場から返却されたものを使用したときの状況である（ただし、 $A_t/W_t = 5/5^{\circ}\text{C}$ ）。つまり、含氷率の測定には、正常な標準品を使用して定量的な測定を行っている一方で、既使用品を用いて実際の使用状況を模した定性的な評価も行っている。

【0027】 図6に示されるグラフにおける36ワットでの結果からも分かるように、ベルトヒータを使用した場合の含氷率は鑄込みヒータの場合よりも高い。これは、ベルトヒータでは熱が十分に氷に伝えられていないことを示している。また、ベルトヒータでは耐熱温度及びワット密度が低いため36ワット程度が限界であり、これ以上ワット数を上げるには伝熱面積を増やすなどの無駄な部品を追加しなくてはならない。これに対し、鑄込みヒータであれば、耐熱性があり、熱量をさらに上げることもでき、省スペースで、かつ、伝熱性がよいので省エネ

で済む。図 6 中の下方に示された氷詰まりの状況からも分かるが、ベルトヒータの限界である 36 ワットでは氷詰まりの状態となってしまうが、鑄込みヒータを用いることで、同じワット数でも含氷率を落とすことが可能であり、氷詰まりを回避できる等の改善をすることができる。

5      【0028】 図 7 及び図 8 にアルミ鑄込みヒータの他の実施形態を示す。その他の部分については上述した実施形態と全く同様であるため詳しい説明は省略し、以下には鑄込みヒータ 350 のみについて説明する。本実施形態では、鑄込みヒータ 350 を二分割している。図 7 (a) には各分割単位 350 A の平面図が示されており、図 7 (b) には側面図が示されている。図 7 に示される分割単位 350 A を  
10      二つ組み合わせることで、環状の鑄込みヒータ 350 を構成している。本実施形態の鑄込みヒータ 350 は、アルミ製の本体内部にカートリッジヒータ 350 B が埋設されており、各カートリッジヒータ 350 B からは二本のリード線が導出されている。

15      【0029】 使用時の状況を図 8 に示すが、一对の分割単位 350 A の端部同士が六角穴付ボルトで結合される。カートリッジヒータ 350 B は直列に接続され、鑄込みヒータ 350 からは二本のリード線 350 C のみがコントロール部へと導出されている。二つのカートリッジヒータ 350 B の中間の結線部は、耐水性や耐熱性をもって保護する保護部 350 D に収納された後に一方の分割単位 350 A の取付部に固定されている。組み合わされた鑄込みヒータ 350 の内周面  
20      上には、上述したボルト 5 を避ける凹部 350 E が複数形成されている。このように二分割とされていると、上述したフランジ 33 が製氷シリンダ 19 に対して溶接されているようなもの（既に市場に出回っているもの）に対しても取り付けが可能となる。

25      【0030】 図 9 にアルミ鑄込みヒータのさらに他の実施形態を示す。本実施形態の鑄込みヒータ 351 は、上述した図 4 に示される鑄込みヒータ 35 のシーズヒータ 35 E に代えて、ホットガスを循環させるパイプ 35 G を鑄込んだもの

である。このため、上述した図4の実施形態と同一又は同等の部分に関しては同一の符号を付して詳しい説明を省略する。この鑄込みヒータ351は、上述しアウトシリンダ36を介して製氷機1本体に取り付けられている。

5 【0031】 鑄込みヒータ351は、ホットガスを循環させる銅製のパイプ35Gをアルミ材で鑄込んだものである。このパイプ35Gが、内部を循環するホットガスを周囲のアルミ材に伝える発熱源となる。パイプ35Gの両端は、製氷機1の冷凍回路35Hに接続されている。パイプ35Gの一方の端部から冷凍回路35Hで発せられる熱を含む高温高压のガスが導入され、氷圧縮ヘッド21を暖めて温度の低下したガスが他端から排出されて再度冷凍回路35Hに戻される。

10 冷凍回路35Hに戻されたガスは、冷凍回路35Hでの冷却に用いられる。

【0032】 銅製のパイプ35Hの材料は、アルミ材への鑄込み時に加熱されるので、タフピッチ銅を使用すると脆化するので、無酸素銅C1020などを用いるのが適している。さらに、冷凍回路53Hの部品ともなるので、パイプ35Hの内部は焼け跡処理洗浄を実施するか、鑄込み時の不活性ガス置換が必要である。

15 20 また、鑄込みヒータ351の取り付け環境は、湿気が多く水滴が常に存在するため、アルミ材はAC4Cが適している。なお、ここでは、パイプ内にホットガスを循環させたが、オイルなどの液体を循環させることも可能である。

【0033】 このように、ホットガス（ホットフルード）を用いた場合は、電気的な部品を用いた場合に発生する電気絶縁性への対処（防水、防湿、耐劣化など）やサーモスタットなどの設置、品質的配慮（部品加工工程管理）などから発生するコスト増を抑制することができる。また、主としてパイプと鑄込み材（アルミ材など）との二点だけで構成できるため、部品コスト、加工工数を大幅に削減することができる。

【0034】 なお、この図9に示す実施形態によっても、上述した図4の実施形態と同様に、鑄込みヒータ351がアウトシリンダ36の外周面上にぴったりと密着し、製氷された氷を確実に溶融させることができる。また、鑄込みヒータ

25

351が良好な熱伝導性を呈し、それ自身がある程度の熱容量を有して温度変動を吸収できることも上述した図4の実施形態と同様である。また、鑄込みヒータ351による製氷シリンダ19の補強効果もある。併用するアウトシリンダ36による効果も上述した図4の実施形態と同様である。

5      【0035】 尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。例えば、上述した実施形態では、鑄込みヒータはアルミ（あるいはアルミを主成分とするアルミ合金）製であったが、必ずしもアルミ鑄込みヒータに限定されるものではない。例えば、真鍮鑄込みヒータやアルミ青銅鑄込みヒータなどであっても良い。これ  
10      らの材質の違いによって加熱温度域が異なるので、適宜最適な材質のものを選択すればよい。

15      【0036】 また、上述した実施形態におけるアウトシリンダ36は必ず設けなくてはならないというのではなく、アウトシリンダ36を設けないことでコスト削減を図ることもできる。さらに、鑄込みヒータ35を露受皿27に載せてボルト5などで固定するようにしても良い。鑄込みヒータ35を露受皿27に載せた状態でボルト孔の位置合わせがされていれば、鑄込みヒータ35の取付作業性を向上させることができる。

20      【0037】 あるいは、鑄込みヒータ35を、スリット35Aや取付孔35B、ボルト挿通孔35Cなどを有しない完全な環状に形成させ、下方を露受皿27で上方をボルト5で押さええることで固定してもよい。このとき、鑄込みヒータ35の上面には、ボルト5と係合する溝を形成させ、鑄込みヒータ35の回転ズレを防止するようにしても良い。

25      【0038】 本発明のオーガ式製氷機によれば、鑄込み加熱手段を用いることによって、熱を確実に氷圧縮ヘッドに伝達させて圧縮された氷を溶融させ、氷を円滑に排出させることができる。また、鑄込み加熱手段には、氷圧縮ヘッド近傍（特に製氷シリンダ）の強度を向上させるという利点もある。

## 請求の範囲

1. 内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダと、前記オーガの上端部を回転可能に支持するとともに前記製氷シリンダの上部に配置された氷圧縮ヘッドと、前記製氷シリンダの前記氷圧縮ヘッド収納部の外周面上に取り付けられた鑄込み加熱手段とを備えていることを特徴とするオーガ式製氷機。
2. 前記鑄込み加熱手段が、熱良導性の板を介して前記製氷シリンダの外周面上に固定されているクレーム 1 に記載のオーガ式製氷機。
3. 前記鑄込み加熱手段が、電気エネルギーによって発熱するヒータが鑄込まれたものであるクレーム 1 に記載のオーガ式製氷機。
4. 前記鑄込み加熱手段が、内部に温流体を循環させることによって発熱するパイプヒータが鑄込まれたものであるクレーム 1 に記載のオーガ式製氷機。
5. 前記パイプヒータの内部に循環される温流体が、製氷器の冷凍回路から排出される温流体であるクレーム 4 に記載のオーガ式製氷機。

## 開示内容の要約

- 本発明のオーガ式製氷機は、内部にオーガを回転可能に収納する製氷シリンダと、オーガの上端部を回転可能に支持するとともに製氷シリンダの上部に配置された氷圧縮ヘッドと、製氷シリンダの氷圧縮ヘッドの収納部の外周面上に取り付けられた鑄込みヒータとを備えている。このため、本発明によれば、鑄込みヒータを用いることによって、熱を確実に氷圧縮ヘッドに伝達させて圧縮された氷を溶融させ、氷を円滑に排出させることができる。
- 5